

В НОГУ СО ВРЕМЕНЕМ

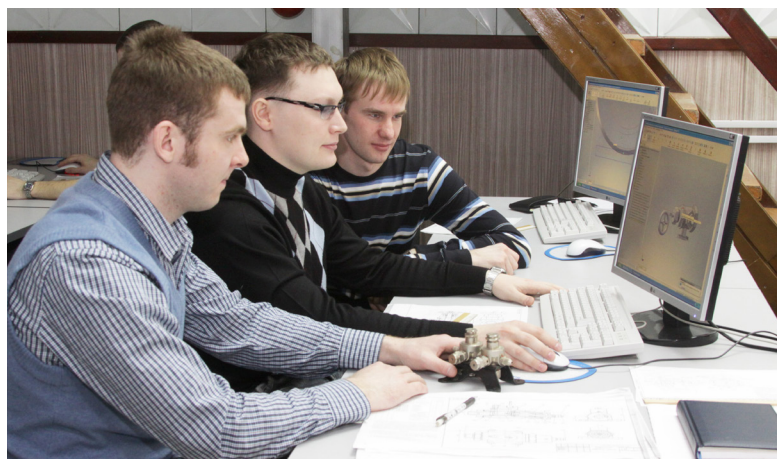


Квасников К.Г., начальник Управления информатизации
Кузнецов Д.Ю., директор Центра «Электронный университет»
Ямпольский В.З., д.т.н., профессор, заместитель директора Института кибернетики

С начала девяностых годов в России началась бурная компьютеризация производственной и управленческой деятельности.

В 1991 году в Томском политехническом университете (ТПУ) на базе Кибернетического центра был создан региональный телекоммуникационный узел сети Relcom. На первых порах узел оказывал только услуги электронной почты для сотрудников университета. Был реализован принцип бесплатной работы в сети подразделений университета за счет коммерческих абонентов.

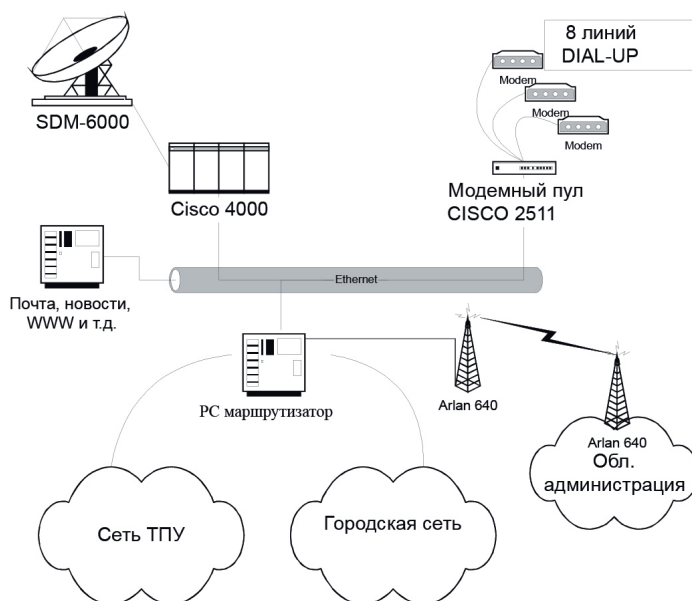
В 1995 году телекоммуникационный узел начал оказывать полный спектр IP услуг с использованием четырехпроводного телефонного канала в сеть Relcom. В 1997 году узел ТПУ начал исполнять функции регионального узла федеральной сети RUNNet с использованием спутникового



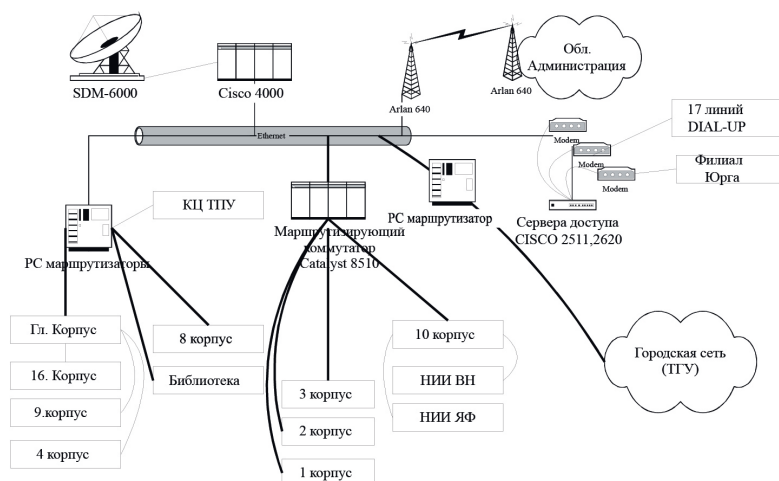
канала на 256 Кбит/с. В то время это был самый высокоскоростной канал в Томске. В этом же году была проведена одна из первых в стране видеоконференций через сеть Интернет с Санкт-Петербургом, где в это время проходила Всероссийская конференция «Телематика».

По мере развития сети, основной упор был сделан на создание сетевой инфраструктуры узла, включая оптические линии связи, маршрутизаторы и коммутаторы. В начале развития сети в качестве маршрутизирующего оборудования использовались компьютеры со свободно распространяемой операционной системой FreeBSD. Это позволило быстро, а главное недорого, создать достаточно сложную сетевую архитектуру. Но даже в то время, трудное с финансовой точки зрения, в ключевых точках сети использовались профессиональные аппаратные решения от фирмы CISCO.

По мере роста информационно-вычислительных ресурсов на факультетах и НИИ ТПУ, была поставлена задача соединить корпуса университета в единую корпоративную сеть. В 1997 году была построена первая оптоволоконная линия Кибернетический центр – 8-й корпус. Остальные корпуса университета подключались по арендованным линиям ГТС к корпусу Кибернетического центра, где располагалась станция спутниковой связи и центральный узел корпо-



Структура сети ТПУ, 1998 год



Структура сети ТПУ образца 2000 года

ративной сети ТПУ. В 1998 году было закуплено и уложено 2,5 километра оптических кабелей, которые соединили семь крупных корпусов политехнического университета.

гом решались задачи превращения корпоративной сети ТПУ в информационную магистраль вуза. За это время волоконными линиями связи были соединены

В 2007 году ТПУ стал победителем приоритетного национального проекта «Образование». В процессе реализации этого проекта коммуникационная инфраструктура сети ТПУ получила мощное развитие.

Было начато строительство второго центрального узла корпоративной сети ТПУ в 19-м корпусе.

В 1998 году, на средства Министерства образования в Томске была построена оптическая линия связи, соединившая вузы города, что существенно улучшило связь с городским сегментом сети Интернет. Дефолт 1998 года затормозил развитие TPUNet почти на полтора года.

Дальнейшего наращивания характеристик сети ТПУ требовал стремительно развивающийся парк ЭВМ, увеличение сферы применения компьютеров в учебной и научной работе.

В конце 1999 года был закуплен и запущен в эксплуатацию коммутатор третьего уровня CISCO Catalyst 8510, который стал ядром сети ТПУ. С этого момента одним из приоритетов развития сети ТПУ стало использование профессионального коммутирующего и маршрутизирующего оборудования. Это позволило поднять скорость, надежность и управляемость сети на новый технический уровень.

В 2001–2006 годах шаг за ша-

гом решались задачи превращения корпоративной сети ТПУ в информационную магистраль вуза. За это время волоконными линиями связи были соединены

События 1991-2011 »

21 января 2003 г. в Москве в резиденции Посла Великобритании в РФ состоялось вручение магистерских дипломов первым выпускникам научно-образовательного центра университета Heriot-Watt.

В 2002 году был подписан договор между Цилиньским университетом (Китай) и ТПУ о совместной подготовке граждан КНР.

KEEPING UP THE PACE

K.G. Kvasnikov, Chief of the Informatization Office

D.Yu. Kuznetsov, Director of Centre "Electronic University"

V.Z. Yampolsky, Doctor of Engineering Science, Professor, Deputy Director of the Institute of Cybernetics

The early nineties in Russia are marked as the period of rapid computerization in the area of production and management activities.

In 1991 Tomsk Polytechnic University (TPU) established aregional Relcom telecommunications station which in four years started to provide a full range of IP services with the use of four-wire telephone channel to Relcom network.

In the course of the network development, the main emphasis was made on the creation of the station network infrastructure, including the optical communication lines, routers, and switching units.

As the information-computer resources at the TPU faculties and Research Institutes evolved, the task was set to connect the university buildings into an integrated corporate network. In 1998 the TPU seven large buildings were interconnected and optical communication lines were constructed providing the con-



два канала к коммерческим провайдерам в Томске, два канала в городскую сеть Томска, причем один из них гигабитный. Магистраль нашей сети стала гигабитной. Появились элементы отказоустойчивости.

В 2007 году ТПУ стал победителем приоритетного национального проекта «Образование». **В процессе реализации этого проекта коммуникационная инфраструктура сети ТПУ получила мощное развитие:**

- приобретены более 2000 персональных компьютеров, рабочих станций, серверов для оснащения научных и учебных лабораторий;
- приобретен и введен в действие суперкомпьютерный кластер «Скиф-Политех»; Производительность кластера в 1 триллион операций в секунду, позволила ему войти в «Топ-50» мощнейших вычислительных кластеров СНГ;
- кардинально модернизирована корпоративная сеть университета: для достижения высокой отказоустойчивости было реализовано дублирование узлов и каналов – магистраль сети теперь



НАГРАДЫ ПОЛИТЕХНИКОВ 1991–2011



ПОЧЕТНОЕ ЗВАНИЕ «ЗАСЛУЖЕННЫЙ ДЕЯТЕЛЬ НАУКИ»
(ПРИСВАИВАЕТСЯ С 01.04.1996 г.)

ПОЧЕТНОЕ ЗВАНИЕ «ЗАСЛУЖЕННЫЙ ДЕЯТЕЛЬ НАУКИ И ТЕХНИКИ» (ПРИСВАИВАЛОСЬ С 1931 Г ПО 01.04.96 г.)

Коробейников Александр Феофанович, профессор кафедры геологии и разведки полезных ископаемых, до 2003 г. – заведующий кафедрой геологии и разведки месторождений полезных ископаемых;

Кривобоков Валерий Павлович, проректор-директор физико-технического института;

Лисицын Виктор Михайлович, заведующий кафедрой лазерной и световой техники;

состоит из трех узлов, соединенных каждый с каждым, двумя независимыми каналами (6 соединений проложенных по разным маршрутам);

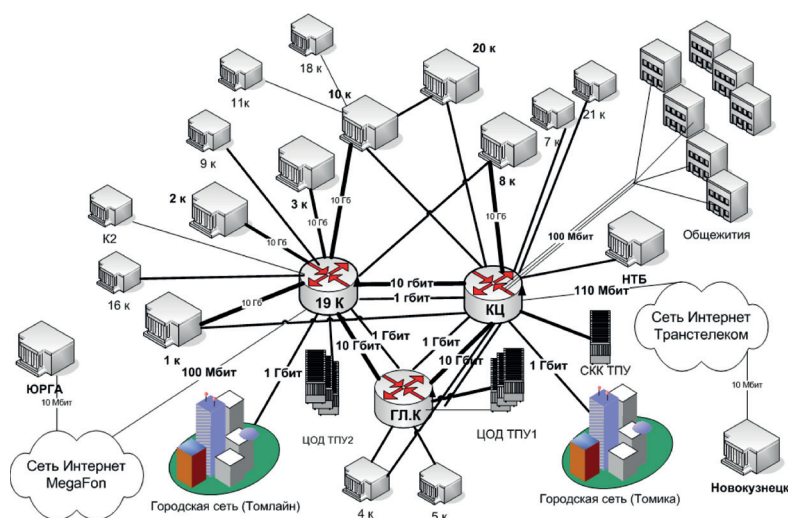
- к концу 2008 года все корпуса ТПУ были подключены двумя каналами к двум разным узлам магистрали сети;
- построены три независимых канала к сети Интернет (RUNNet, Транстелеком, Синтерра). Также были созданы два независимых канала в городскую сеть, обеспечивающих необходимую связанность с научно-образовательными учреждениями Томска;
- для обеспечения масштабируемости и управляемости сети в качестве активного оборудования ядра были использованы коммутаторы Cisco Catalyst 6500, позволяющие обеспечить очень высокую скорость передачи данных – 10 гигабит в секунду;
- расширена полоса доступа в Интернет с 2 Мбит/с (2005 год) до 50 Мбит/с (2008 год);
- создана корпоративная телефонная сеть университета, на основе решений компании

Cisco. Это позволило сразу получить большую номерную емкость с практически неограниченной возможностью расширения. В 2008 году к корпоративной телефонной сети ТПУ было подключено 580 абонентов;

- построена WiFi сеть университета, охватывающая 5 корпусов с более чем сотней точек доступа.

В 2009 году ТПУ стал национально-исследовательским университетом (НИУ). Государственные субсидии, выделяемые ТПУ как НИУ, позволяют быстрыми темпами развивать приборную и лабораторную базу, расширять информационно-коммуникационную инфраструктуру:

- полоса доступа в Интернет увеличилась до 220 Мбит/с;
- высокоскоростными каналами к корпоративной сети подключены Новокузнецкий и Юргинский филиалы ТПУ;
- запущен пилотный проект системы видеонаблюдения на 150 камер;
- корпоративная телефонная сеть расширена до 1 100 абонентов;



Структура сети ТПУ, 2011 год

- запущен в эксплуатацию катас-строфоустойчивая система хранения данных;
- сеть WiFi охватывает практически все корпуса ТПУ и состоит из более чем 200 точек доступа.

В начальный период информатизации (конец 90-х годов) созданию и внедрению ИПК не доставало системности. Программное обеспечение разрабатывалось и внедрялось конкретными под-

Надежность, высокая управляемость и производительность, готовность к современным мультисервесным приложениям – такова сегодня корпоративная сеть ТПУ.

Надежность, высокая управляемость и производительность, готовность к современным мультисервесным приложениям – такова сегодня корпоративная сеть ТПУ.

Основным направлением развития информационно-программных комплексов (ИПК) для крупных учреждений, осуществляющих подготовку кадров, является предоставление максимального количества образовательных услуг с использованием телекоммуникационных технологий.

Создание ИПК для таких учреждений имеет определенные сложности, связанные с описанием бизнес-процессов, обеспечением универсальности программного обеспечения и в то же время максимальной ориентацией программной системы на конечного пользователя. Это обусловлено тем, что современные образовательные технологии делают упор на индивидуализацию предоставления образовательных услуг клиентам, необходимо, по возможности, облегчить труд преподавателя за счет использования ИПК.

разделениями, в соответствии с насущными потребностями каждого. Программные продукты были ориентированы на различные аппаратные и программные

nection between the local institutes.

In late 1999 CISCO Catalyst 8510 switching unit was procured, commissioned and became the core of the TPU network. Since then one of the priorities of the TPU network development became the use of professional switching and routing equipment, which allowed enhancing the network reliability, controllability, and performance.

2001-2006 was the period when the TPU corporate network was gradually transformed into the informational highway of the university. This included the establishment of fibre-connections between all educational buildings, construction of new channels (to Novosibirsk and Tomsk commercial providers), gigaspeed of the highway, etc.

In 2007 TPU became the winner in the Priority National Project "Education". In the course of the project implementation the communication infrastructure of the TPU network was highly advanced, namely:

- scientific and training laboratories were equipped with more than 2 000 PCs;
- high-performance super-computer cluster "Skif-Politech" was procured and implemented;
- the university corporate network was fundamentally upgraded;
- three independent channels to the Internet were established;
- University Wi-Fi network



События 1991-2011 »



В 2002 году президент Совета попечителей ТПУ, выпускник ТПУ, Почетный член и Почетный профессор вуза Геннадий Андреевич Месяц стал первым лауреатом Международной энергетической премии «Глобальная энергия». Это уникальная научная награда за выдающиеся теоретические, экспериментальные и прикладные исследования, разработки, изобретения и открытия в области энергии и энергетики.



платформы, имели место проблемы с передачей информации из одних программных комплексов в другие, не учитывались потребности функционирования смежных подразделений.

Для ликвидации такого рода проблем в 2001 году в ТПУ был создан Отдел информатизации и менеджмента знаний (ОИМЗ). Основной задачей данного отдела являлась выработка концепции единой информационной среды университета, разработка структуры централизованного хранилища информации с учетом её многоцелевого использования и динамично растущих объемов.

Концепция единой информационной среды дала толчок к созданию ИПК, предназначенных для автоматизации управленческой и образовательной деятельности университета.

В числе ИПК, созданных для автоматизации управленческой деятельности, можно выделить:

- систему автоматизации кад-

рового учета ТПУ;

- единую систему учета и хранения договоров;
- систему автоматизации делопроизводства;
- ИПК для поддержки процесса оформления командировок на основе электронного документооборота.

На сегодняшний день единая база данных ТПУ содержит сведения обо всех сотрудниках и студентах университета, о более чем 250 тысячах различных документов.

Официальный сайт ТПУ (<http://www.tpu.ru>) на 5 языках, введенный в эксплуатацию в ноябре 2001 года, стал за десять лет одним из самых информационно-емких и востребованных сайтов среди технических университетов РФ.

На основе созданных программных продуктов в настоящее время разрабатывается система электронного документооборота,

которая должна автоматизировать основные сферы управленческой и образовательной деятельности в ТПУ.

Первые версии программных продуктов, позволяющих планировать образовательную деятельность и вести учет контингента студентов на основе единой информационной среды, были разработаны в ОИМЗ в период с 2005 по 2007 гг. Данные продукты во многом были не вполне совершенны, но на их основе были созданы программные комплексы, без которых организация учебного процесса в ТПУ на текущий момент не мыслима.

Важным шагом в развитии автоматизации университета стало создание в 2010 году Центра «Электронный университет» для решения таких задач, как:

- разработка и поддержка ИПК по управлению учебной деятельностью;
- внедрение и сопровождение программного обеспечения для организации учебной работы;
- разработка и поддержка ПО для сопровождения управленческой деятельности;
- разработка ПО для сопро-

вождения научной деятельности;

- развитие и сопровождение корпоративного портала ТПУ.

Поставив во главу угла созда-

НАГРАДЫ ПОЛИТЕХНИКОВ 1991-2011



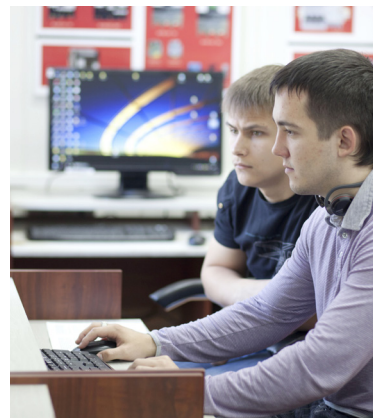
ПОЧЕТНОЕ ЗВАНИЕ «ЗАСЛУЖЕННЫЙ ДЕЯТЕЛЬ НАУКИ»
(ПРИСВАИВАЕТСЯ С 01.04.1996 г.)

ПОЧЕТНОЕ ЗВАНИЕ «ЗАСЛУЖЕННЫЙ ДЕЯТЕЛЬ НАУКИ И ТЕХНИКИ» (ПРИСВАИВАЛОСЬ С 1931 Г ПО 01.04.96 г.)

Лукьянов Виктор Григорьевич, профессор кафедры транспорта и хранения нефти и газа, до 2003 г. – заведующий кафедрой горного дела и геодезии;

Марков Николай Григорьевич, заведующий кафедрой вычислительной техники;

Москалев Владилен Александрович, профессор кафедры теоретической и экспериментальной физики;



ние информационно-программного обеспечения ориентированного на требования пользователя и осуществляя реинжиниринг бизнес-процессов университета, сотрудники центра в короткое время сформировали формализованные компьютерные описания управленческо-организационных процессов и разработали ИПК, позволяющие проектировать основные образовательные программы, вести учет успеваемости, формировать кафедральные извещения и объемы нагрузки профессорско-преподавательского состава университета.

Немаловажным достижением в области информатизации является позиционирование ТПУ в мировом web-пространстве. За 10 последних лет сформировано современное высокотехнологичное web-пространство университета, которое достойно представляет ТПУ в Интернете и обеспечивает информационные коммуникации внутри ТПУ.

Первый официальный сайт ТПУ был разработан в 1998 году и представлял собой простейший набор html-страниц. В 2000 году в университете был создан Отдел развития web-сервера, в настоящее время переименованный в Отдел развития web-ресурсов Центра «Электронный университет», который за полтора года разработал новый высокотехнологичный сайт университета. Официальный сайт ТПУ (<http://www.tpu.ru>) на 5 языках, введенный в эксплуатацию в ноябре 2001 года, стал за десять лет одним из самых информационно-емких и востребованных сайтов среди технических университетов РФ. На сайте размещается вся новостная, оперативная и рабочая информация по всем сферам деятельности университета. Каждый месяц более 80 000 уникальных пользователей читают более 800 000 страниц сайта.

На сайте «Абитуриент ТПУ» (<http://abiturient.tpu.ru/>) осуществляется ежегодная полномасштабная информационная поддержка приемной кампании университета. Действует программный комплекс «Личный кабинет абитуриента» с он-лайн сервисами: подача он-лайн заявления, регистрация на всту-

was created, etc.

In 2009 TPU became the National Research Institute (NRI). Thanks to the state subventions allocated to TPU as NRI, the instrumental and laboratory facilities are being rapidly developed, and informational-and-communicational infrastructure is being expanded, which includes the following:

- commissioning of the pilot project of video surveillance system for 150 cameras;
- expansion of the corporate telephone network up to 1 100 subscribers;
- expansion of Wi-Fi network with the coverage of almost all TPU buildings, etc.

One of the major areas for developing informational-and-software complexes (ISC) at large educational institutions is the provision of maximum amount of educational services with the use of telecommunication technologies.

The ISC establishment at such institutions faces certain challenges. So, during the formative years of informatization (late 1990s) the ISC creation and implementation lacked consistency.

For this reason in 2001 TPU established the Department of Informatization and Knowledge Management (DIKM), with its main objective being the development of the concept of the University integrated informational environment.

This gave an impetus to the establishment of ISC designed for automation of the university administrative and educational activity. Among them the following can be distinguished:

- automation system for the TPU personnel record;
- unified system for contracts record and storage;
- automation system for records management, and others.

Based upon the developed software products, the system of electronic document management is being developed, which is designed to automate basic areas of TPU administrative and educational activity.

An important step in the development of the university automation was the establishment in 2010 of the Centre "Electronic University" with the following functions:

- Development and maintenance of ISC on the management of educational activity;
- Introduction and maintenance of software for the organization of academic process;
- Development and maintenance of software for the support of administrative activity;
- Development of software for the maintenance of scientific activity;
- Development and maintenance of the TPU corporate portal.

Another significant achievement in the area of informatization was the



События 1991-2011 »



5 июля 2003 г. состоялась торжественная церемония закладки нового корпуса Томского политехнического университета (№20).

27 июня 2003 года в Томском политехническом университете состоялось заседание Ученого совета ТПУ, на котором была утверждена Миссия университета. ТПУ стал первым техническим вузом в России, решившим разработать свою Миссию.



пительные испытания, авторизованный доступ к результатам вступительных испытаний, ежедневное состояние конкурсной ситуации с выводом рейтинг-листов, рассылка новостей, ЕГЭ-тренажер. В пик абитуриентской кампании около 50 000 уникальных пользователей читают до 500 000 страниц сайта в месяц.

Разработаны и эксплуатируются общеуниверситетские тематические сайты и самостоятельные сайты подразделений – их более 70.

Действует разработанный в рамках ИОП ТПУ 2007-2008 гг. (среда OracleAS Portal10g) Корпоративный портала ТПУ (<http://portal.tpu.ru>). Преподавателям, студентам, сотрудникам университета дана возможность самостоятельно создавать и поддерживать сайты подразделений и персональные сайты, размещать свои файловые ресурсы и обеспечивать категоризированный доступ к ним. На портале создано более 1 000 сайтов преподавателей, более 200 сайтов подразделений. Размещено более 6 000 файловых ресурсов.



На портале создано более 1 000 сайтов преподавателей, более 200 сайтов подразделений. Размещено более 6 000 файловых ресурсов.

НАГРАДЫ ПОЛИТЕХНИКОВ 1991–2011



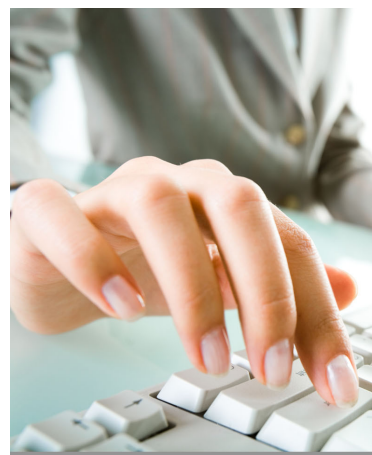
ПОЧЕТНОЕ ЗВАНИЕ «ЗАСЛУЖЕННЫЙ ДЕЯТЕЛЬ НАУКИ»
(ПРИСВАИВАЕТСЯ С 01.04.1996 г.)

ПОЧЕТНОЕ ЗВАНИЕ «ЗАСЛУЖЕННЫЙ ДЕЯТЕЛЬ НАУКИ И ТЕХНИКИ» (ПРИСВАИВАЛОСЬ С 1931 Г ПО 01.04.96 г.)

Похолков Юрий Петрович, заведующий кафедрой организации и технологии высшего профессионального образования, до 2008 г. – ректор ТПУ;

Рихванов Леонид Петрович, профессор кафедры геоэкологии и геохимии, до 2011 г. – заведующий кафедрой геоэкологии и геохимии;

Сулакшин Степан Степанович, до 2011 г. – профессор кафедры бурения скважин;

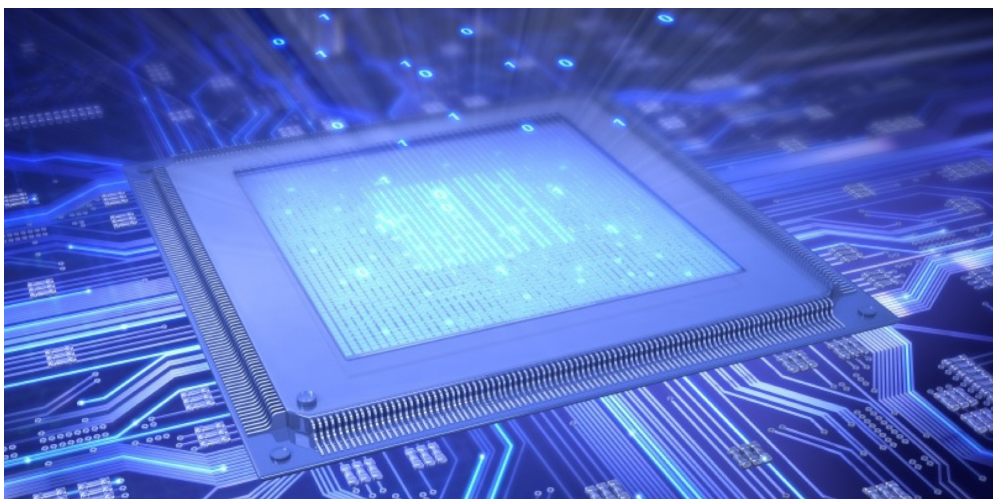


Сайты и корпоративный портал ТПУ интегрированы в Единую информационную среду университета. Разработано организационно-методическое обеспечение развития портала (приказы, регламенты, инструкции по созданию страниц подразделений и персональных сайтов сотрудников).

Текущее состояние информационных, программных, вычислительных и коммуникационных ресурсов ТПУ свидетельствует о значительном прогрессе этого важного аспекта научно-образовательной среды университета в последние два десятилетия.

Об уровне разработок ТПУ свидетельствуют наши победы в интернет-конкурсах регионального и федерального уровней. Сайты ТПУ имеют 12 наград, в том числе Гран-при по Сибирскому федеральному округу (сайт «Абитуриент ТПУ») 9-го Всероссийского конкурса «Золотой сайт» (г. Москва).

Текущее состояние информационных, программных, вычислительных и коммуникационных ресурсов ТПУ свидетельствует о значительном прогрессе этого важного аспекта научно-образовательной среды университета в последние два десятилетия. Однако темпы мирового прогресса информационно-коммуникационного направления столь стремительны, что требуются новые неослабевающие усилия с тем чтобы не отстать от мировых лидеров и на высоком уровне решать задачи, стоящие перед ТПУ как Национальным исследовательским университетом.



TPU positioning in the World Wide Web. For the last decade a high-technology web-space of the university has been created, which represents TPU on the Internet to the best advantage and ensures informational communication within TPU.

In November 2001 the official site of TPU (<http://www.tpu.ru>) was put into service in five languages and for the last decade became one of the most popular and capacious in terms of information among the sites of Russian engineering universities.

"TPU Enrollee" site (<http://abituri-ent.tpu.ru/>) annually provides full-scope informational support during the university enrolment campaign.

The TPU corporate portal is in service, where university personnel and students are allowed to create and maintain sites, post and exchange their files, etc. The TPU sites and cor-

porate portal are integrated into the Unified Informational Environment of the university.

The significance of the TPU developments is proved by numerous awards in regional and federal Internet contests.

The current status of TPU informational, software, computational and communication resources is indicative of a substantial progress in this important aspect of scientific-educational environment of the university for the last two decades. However, the rates of the world progress in information-and-communication area are so rapid that new relentless efforts are required in order to keep up the pace with the worldwide leaders and at a high level meet the challenges that TPU faces as National Research University.



События 1991-2011 »



21 ноября 2003 года свои двери после реконструкции торжественно открыл бывший Дом культуры ТПУ, который ныне именуется как Международный культурный центр.

